

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-129473

(43)Date of publication of application : 17.06.1986

(51)Int.Cl.

F02P 11/02  
B60K 41/04  
F02D 29/02  
F02P 5/155

(21)Application number : 59-249135

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 26.11.1984

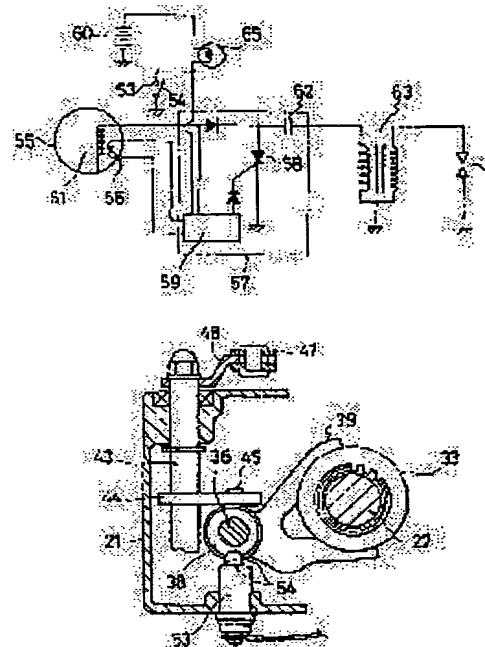
(72)Inventor : TAKAYAMA AKIRA

## (54) ENGINE CONTROL DEVICE OF MOUNTING TYPE VEHICLE HAVING TWO REAR WHEELS

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To restrain excessive rotation of engine and maintain better drivability by providing a detection switch detecting backward running conduction and controlling engine rotating number to less than a fixed number at the time of backward running condition detection.

**CONSTITUTION:** In an engine control device in which engine power is transmitted to axles of a pair of right and left rear wheels through a drive shaft 27 extending in the longitudinal direction of a vehicle body and the power transmission path is designed to be changed over to forward running and backward running, a detecting switch 53 closed by contacting to an outer peripheral face of a boss unit 38 of a shift fork to be pressed in when the shift for, is slid to the backward direction and detecting backward running is provided. When the switch 53 is closed, if the engine rotating number is over an allowable rotating number in an arithmetic circuit 59, a thyristor 58 is turned ON to prevent electrification to an ignition coil 63, and a spark plug 64 is made into non-fire condition.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-129473

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月17日

F 02 P 11/02  
B 60 K 41/04  
F 02 D 29/02  
F 02 P 5/155

A-8209-3G  
8108-3D  
Z-6718-3G  
M-7813-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 後二輪を有する騎乗形車両のエンジン制御装置

⑯ 特 願 昭59-249135

⑰ 出 願 昭59(1984)11月26日

⑱ 発 明 者 高 山 晃 袋井市栄町5の18番地

⑲ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 磐田市新貝2500番地

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

後二輪を有する騎乗形車両の  
エンジン制御装置

2. 特許請求の範囲

変速機の出力軸に取り出されたエンジン動力を、  
車体の前後方向に延びる駆動軸を介して左右一対  
の後輪の車軸に伝えるとともに、この動力伝達経  
路を、前進走行状態および後進走行状態に切り換  
え可能とした後二輪を有する騎乗形車両において、

上記動力伝達経路の前後進切り換え操作に連動  
して後進走行状態を検出する検出スイッチを設け  
るとともに、この検出スイッチからの信号に応じ  
て上記後進走行状態でのエンジンの回転数を一定  
以下に制御する制御機構を付設したことを特徴と  
する後二輪を有する騎乗形車両のエンジン制御装  
置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は左右一対の後輪をシャフト駆動する自

動四輪車の如き騎乗形車両に係り、特にその後進  
走行時にエンジン回転数を一定値以下に制御する  
装置に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

最近、この種の車両の使用用途の拡大に伴い、  
その変速機の出力軸と後輪駆動用の駆動軸との連  
動部分に、変速機が1速の時にのみ駆動軸に連動  
するバックギヤを組み込み、このバックギヤによ  
り出力軸の回転方向を逆転させて駆動軸に伝える  
ことにより、後進走行を可能としたものが知られ  
ている。

ところが、一般に1速ギヤは減速比が大きく、  
エンジン回転数が上がり易いため、後進走行時に  
おいてエンジンが回り過ぎてしまうことがあり、  
エンジン各部に悪影響を及ぼす虞れがあり得る。

(発明の目的)

本発明はこのような事情にもとづいてなされた  
もので、エンジンの回り過ぎを防止でき、しかも、  
後進走行時の操縦性も良好に保てる後二輪を有す  
る騎乗形車両のエンジン制御装置の提供を目的と

する。

(発明の要旨)

すなわち、本発明は上記目的を達成するため、動力伝達経路の前後進切り換え操作に連動して、後進走行状態を検出する検出スイッチを設ける一方、この検出スイッチからの信号に応じて後進走行状態でのエンジンの回転数を一定以下に制御する制動機構を付設したことを特徴とする。

(発明の実施例)

以下本発明の一実施例を、自動四輪車に適用した図面にもとづいて説明する。

図中1は車体を構成するフレームであり、このフレーム1の前部にはバーハンドル2によって後進操作される左右の前輪3、4が支持されている。フレーム1の略中央部にはエンジン4が搭載されており、このエンジン4の上方には燃料タンク5およびシフト6がこの順で前後に設置されている。

なお、上記フレーム1には、エンジン4のクランクケース7の左右両側に張り出すフットレスト8、8が設置されている。

出力側傘歯車22が固定されている。そして、ケースカバー21の後端開口部には、後方に向けて延びる中空筒状の保護ケース23が連結されており、この保護ケース23は上記ケースカバー21とフレーム1の後部に固定したギヤケーシング24とを接続している。ギヤケーシング24内には軸受24aを介して左右方向に沿う後進軸25が軸支されており、この後進軸25の両端部には左右の後輪26、26が固定されている。

保護ケース23内には後進駆動用の駆動軸27が挿通配置されており、この駆動軸27の後端部はギヤケーシング24内に導入されている。駆動軸27の後端部には減小傘歯車28が形成されており、この減小傘歯車28は上記ギヤケーシング24内において後進軸25と連動する減大傘歯車29と噛み合っている。

一方、駆動軸27の前部はケースカバー21内に導入されており、この駆動軸27の前部には、前進用傘歯車31と後進用傘歯車32とが互に対向して取り付けられている。これら両傘歯車31、32は駆動軸27に対して回転自在に取り付けられており、

エンジン4のクランクケース7内には、第3図に略示したように、ピストン9によって駆動されるクランク軸10が収容されており、このクランク軸10はクラッチ11を介して常時噛み合い式の歯車変速機12と連動されている。歯車変速機12は互いに平行をなす入力軸13と出力軸14とを有し、これら両軸13、14の外周面には例えば1速から5速までの変速歯車15〜および16〜が取り付けられている。また、クランクケース7内にはシフトペダル17の踏み込み操作に連動して回転するシフトドラム18が収容されており、このシフトドラム18が回転されると、その周面に形成したガイド溝19の形状に応じてシフトフォーク20が入力軸13および出力軸14の軸方向にスライドし、上記変速歯車15〜、16〜の噛み合いを適宜切換えるようになっている。したがって、入力軸13の回転は上記噛み合いの選択により5段階に減速されて出力軸14に伝達される。出力軸14の一端はクランクケース7の一側面を貫通してこの一側面に接合したケースカバー21内に導出されており、この導出部には

前進用傘歯車31は上記出力側傘歯車22に対し車体の前方側から常時噛み合っていると、後進用傘歯車32は出力側傘歯車22に対し車体の後方側から常時噛み合っている。したがって、これら両傘歯車31、32は、出力側傘歯車22との噛み合い方向の周面から互いに逆向きに回転駆動される。

また、駆動軸27の前部外周には、シフト部材33がスプライン係合により軸方向のみスライド可能に接合されており、このシフト部材33は前進用傘歯車31と後進用傘歯車32との間に位置されている。そして、シフト部材33は前方にスライドされると、その前端面に設けたドッグ歯34が、前進用傘歯車31の端面と噛み合ってこの傘歯車31と駆動軸27とを連動させるとともに、逆に後方にスライドされると、その後端面に設けた他のドッグ歯35が、後進用傘歯車32の端面と噛み合ってこの傘歯車32と駆動軸27とを連動させるようになっている。

ケースカバー21内には、駆動軸27の外周においてこれと平行をなすガイド棒36が収容保持されており、このガイド棒36上にはシフトフォーク37の

ボス部36が軸方向に揺動自在に取り付けられている。ボス部38は円筒状をなすとともに、その外周から延びる二又状の爪部39がシフト部材33の外周の溝部40に嵌合しており、このシフトフォーク37をスライドさせることで、シフト部材33が前進用傘歯車31又は後進用傘歯車32に選択的に啮合される。

なお、ボス部38内には位置決め用のボール41が保持されており、このボール41はシフト部材33が前進用傘歯車31および後進用傘歯車32に啮み合った時点で、ガイド棒36の外周面の凹部42に弾発的に嵌合し、シフト部材33の位置決めを行なうようになっている。

ケースカバー21には上下に設置された回動軸43が揺支されている。この回動軸43の中間部にはシフトレバー44が固定されており、このシフトレバー44は上記ボス部38の上面の突起45に回動自在に係合されている。また、上記クランクケース7の一側上面には、前後方向に揺動される手動の前後進切換えレバー46が設置されており、この前後

進切換えレバー46と上記回動軸43の上端導出部とは、リレーロッド47および揺動レバー48を介して連結されている。したがって、前後進切換えレバー46を前後に揺動させると、リレーロッド47および揺動レバー48を通じて回動軸43が回動され、この回動により上記シフトフォーク37がガイド棒36上を前後にスライドされるようになっている。また、回動軸43の下端部には、回動レバー49を介してロックピン50が連結されており、このロックピン50は回動軸43を後進走行方向に回動させた時に、リターンスプリング51の付勢力に抗してシフトドラム18側に押し出される。そして、このロックピン50の先端は上記歯車変速機12が1速状態の時のみ、シフトドラム18の一端面に開設したロック孔52に対向合致してこのロック孔52内に嵌入され、このシフトドラム18の回転を阻止する、つまり後進走行時には歯車変速機12を1速の状態にロックするようになっている。

ところで、上記ケースカバー21内には、駆動軸27上の動力伝達経路が後進走行用に切り換わった

ことを検出する検出スイッチ53が設置されている。検出スイッチ53は第3図に示したように、ガイド棒36の直下に位置しており、その上面に突起可能な常閉形の可動接点54を備えている。この可動接点54は第5図に示したように、シフトフォーク37が後方にスライドされた時に、そのボス部38の外周面に当接して押し込まれ、このことにより検出スイッチ53が閉成されるようになっている。そして、この検出スイッチ53が閉成されると、エンジン4の回転数が一定値以下に判別される。すなわち、本実施例のエンジン4は、第4図に示したようにC D I点火方式を採用しており、A Cジェネレータ55のビークアップコイル56とC D Iユニット57のサイリスタ58とを結ぶ回路に、制御機構としての演算回路部59が接続されている。演算回路部59にはビークアップコイル56の点火パルスから検出したエンジン回転数とバッテリー60からの電圧信号が入力されるようになっており、この電気信号の入力回路のアース端に上記検出スイッチ53が設置されている。したがって、上述の如く検出ス

witch 53が閉成され、バッテリー60からの電流がアースされると、演算回路部59は前進走行状態から後進走行状態に移行したことを検出し、上記点火パルスから検出したエンジン回転数と予め設定された許容回転数とを比較する。この場合、エンジン回転数が許容回転数に達しない低回転域では、ビークアップコイル56からの点火信号に応じてサイリスタ58をONさせ、コンデンサ62を充電させて電流をイグニッションコイル63に流す。そして、エンジン回転数が許容回転数に達する、つまり例えば5500rpmを上回ると、点火信号とは無関係にサイリスタ58をONさせ、A Cジェネレータ55の発電コイル61に発生された電流をアースさせる。したがって、このようにサイリスタ58がONされると、コンデンサ62には充電がなされず、イグニッションコイル63には点火位置においても電流が流れなくなり、スパークプラグ64が失火状態となる。

なお、第4図中符号65は検出スイッチ53の開成と連動して点灯するリバーシングケータであり、

図示しないメータパネルに組み込まれている。

このような本発明の一実施例によれば、後進走行中、エンジン回転数が設定値を上回ると、スパークプラグが失火状態となるので、エンジン回転数の大幅な上昇が抑えられ、このため、後進走行時の減速比が1速と同様に大きいにも拘らず、エンジン4の回り過ぎを防止することができる。

しかも、エンジン回転数の上昇が抑えられることから、その分、後進走行時のスピードも低くなり、したがって、運転姿勢や運転感覚が前進走行時に比べて不安定となり易い後進走行時においても、操縦性を良好に保つことができる利点がある。

なお、上述した実施例では、エンジン回転数を一定値以下に抑える手段として、点火プラグを失火させるようにしたが、本発明はこれに限らず、例えば進角特性を遅角側に变化させたり、あるいは火花時間を短く制御するようにしても良い。

また、本発明に係る乗車形態は自動四輪車に限らず、前輪が一輪の自動三輪車であっても同様に実施できる。

#### (発明の効果)

以上詳述した本発明によれば、減速比が大きい後進走行時においても、エンジンの回り過ぎを抑えることができ、エンジン各部への悪影響を防止できるとともに、その分、後進走行時のスピードも低く抑えることができ、このため、運転姿勢や運転感覚が前進走行時に比べて不安定となり易い後進走行時においても、操縦性を良好に保つことができる利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

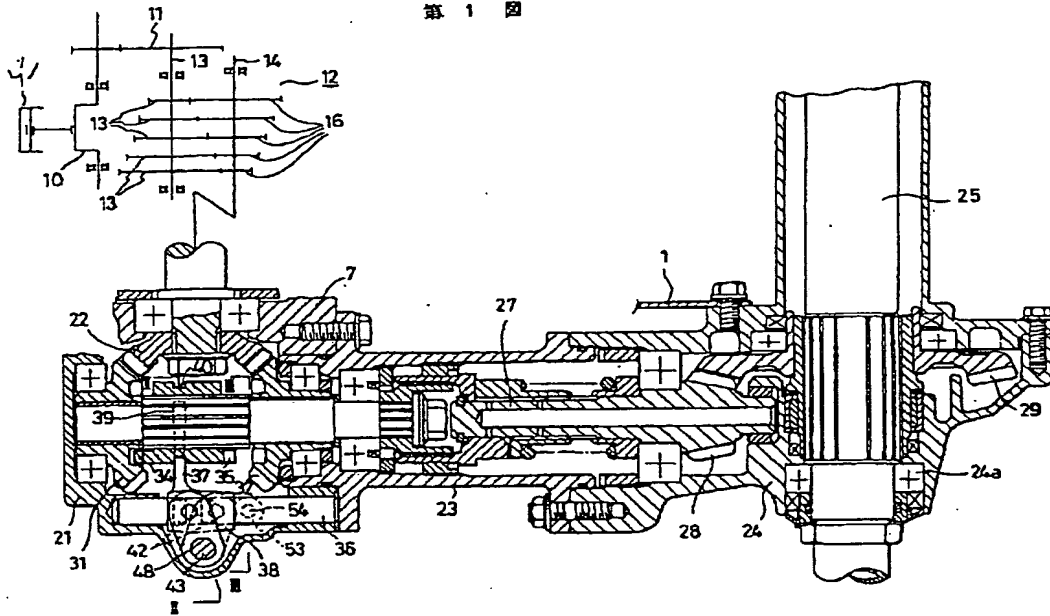
図面は本発明の一実施例を示し、第1図は動力伝達経路の断面図、第2図は第1図中Ⅱ-Ⅱ線に沿う断面図、第3図は第1図中Ⅲ-Ⅲ線に沿う断面図、第4図は点火系の回路図、第5図は後進走行状態の動力伝達経路の断面図、第6図は自動四輪車の側面図、第7図は自動四輪車の平面図である。

1…車体、4…エンジン、12…変速機(歯車変速機)、14…出力軸、25…車輪(後車輪)、26…前輪、27…駆動軸、37…検出スイッチ、59…制御

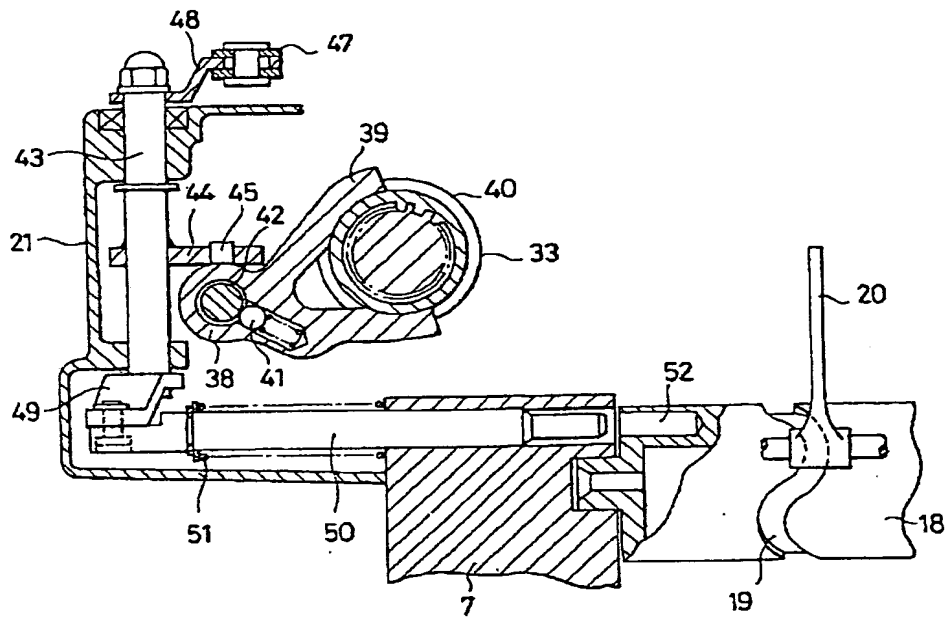
機構(演算回路部)。

出願人代理人 弁護士 第江武彦

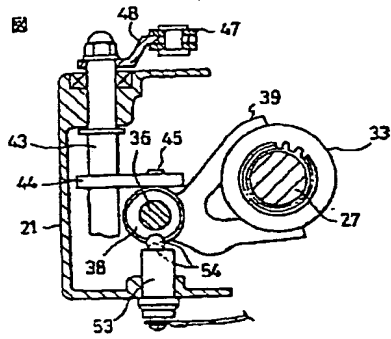
第 1 圖



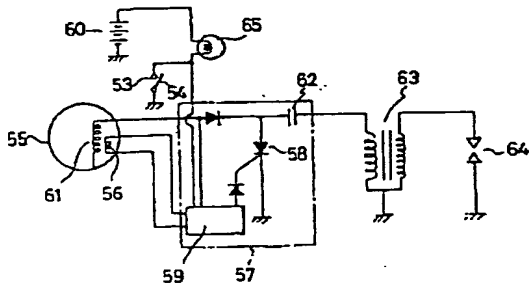
第 2 圖



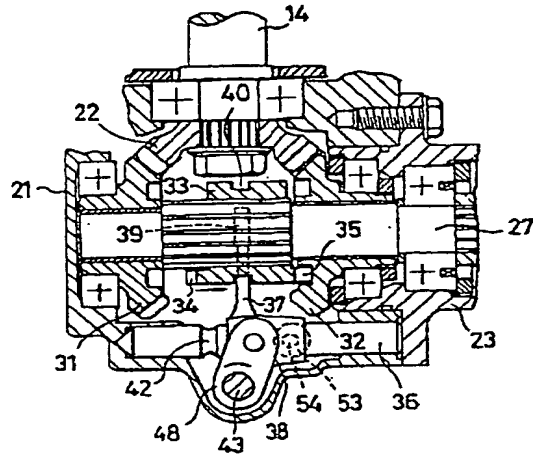
第 3 図



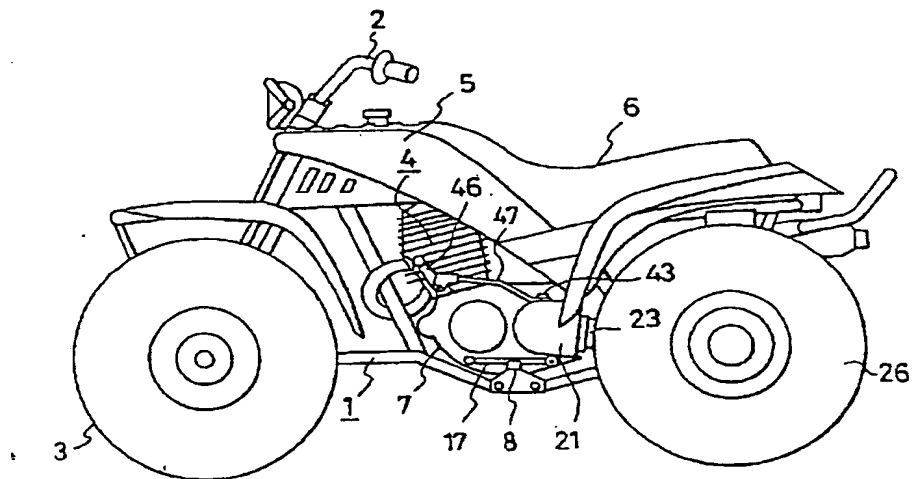
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

